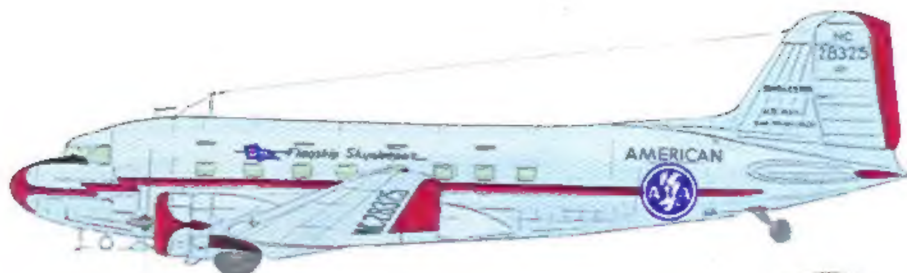
BOLESŁAW SZUMAN
JACEK KOŃCZAK

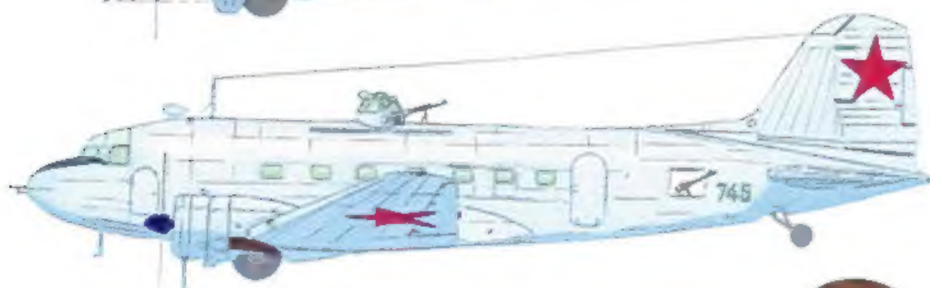
SAMOLOT TRANSPORTOWY Li-2



WYDAWNICTWO MINISTERSTWA OBRONY NARODOWEJ









SYLWETKI SAMOLOTÓW TRANSPORTOWYCH
od góry: Douglas DC-3 amerykańskich linii lotniczych American Airlines (1938 r.), Douglas C-47 (wojskowa odmiana DC-3, 1942 r.), pasażerski PS-84 w służbie radzieckiego lotnictwa wojskowego (zima 1941/1942 r.), towarowy Li-2 w kamuflażu do lotów nocnych (kwiecień 1945 r.)

Opiniodawca:
STANISŁAW SZUMSKI
Redaktor:
JERZY DOMAŃSKI
Plansze kolorowe:
JACEK KOŃCZAK
Opracowanie graficzne:
MARIA BRASZCZYK
Zdjęcie na okładce:
JACEK KOŃCZAK

Szuman Bolesław, Kończak Jacek: Samolot **transportowy Li-2, Wwa 1976 r. Wydawn. Min.** Obrony Nar. 8°, s. 16, il., tab. seria TBU

(zeszyt nr 40)
623.746.5

Wojskowe samoloty transportowe.
W zeszycie przedstawiono historię rozwoju, konstrukcję, zastosowanie i dane taktyczno-techniczne samolotu Li-2.

Pięć tysięcy siedemset sześćdziesiąta pierwsza publikacja Wydawnictwa MON

Printed in Poland

Wydawnictwo Ministerstwa Obrony Narodowej. Warszawa 1976 r. Wydanie I
Nakład 30.000+350 egz. Objętość 2,88 ark. wyd., 1,25 ark. druk. Papier offsetowy III kl. 100 g, format 70×100/16 z Zakładów Celulozowo-Papierniczych im. J. Marchlewskiego we Włocławku. Oddano do składu 14 10 1975 r. Druk ukończono w maju 1976 r. Wojsk. Zakł. Graf. w Warszawie. Zam. nr 5256
Cena zł 7.—
J-117



SAMOLOT TRANSPORTOWY Li-2

Samolot *Li-2* w czasie II wojny światowej oddał nieocenione usługi Armii Radzieckiej, przewożąc ludzi, sprzęt, amunicję i materiały pędne oraz zaopatrując partyzantów w to wszystko, co było im niezbędne do walki. W latach powojennych był podstawowym samolotem transportowym, szeroko używanym również jako komunikacyjny w ZSRR i pozostałych państwach socjalistycznych. Prostota konstrukcji, pilotażu i obsługi zjednały samolotowi *Li-2* duże uznanie personelu latającego i technicznego.

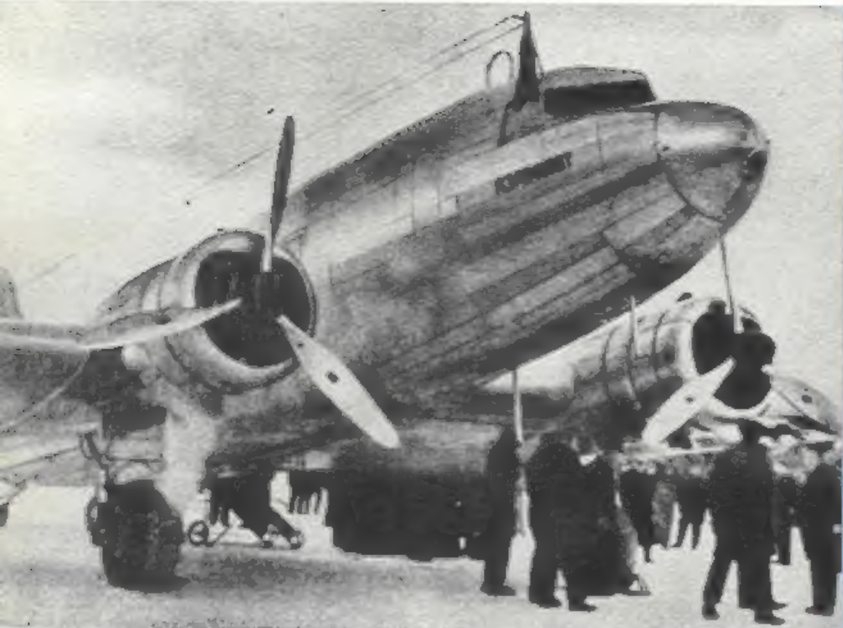
Historia rozwoju samolotu

Od chwili swego powstania w 1917 r., otoczona ze wszystkich stron przez kraje kapitalistyczne, młoda Republika Rad musiała często siłą bronić swoich osiągnięć. Ta sytuacja spowodowała, że Związek Radziecki przeznaczał znaczne środki na rozwój obronności, w tym także na lotnictwo wojskowe. Dzięki tym nakładom powstało wiele doskonałych samolotów bojowych, które umożliwiły stworzenie silnego lotnictwa wojskowego. Potęga tego lotnictwa uwidoczniła się podczas II wojny światowej.

W dziedzinie samolotów cywilnych również zrobiono wiele. Dynamicznie rozrastająca się sieć komunikacji lotniczej obsługiwana była przez samoloty konstrukcji i produkcji radzieckiej, jak np. *K-5*, *ANT-9*, *PS-35* i *PS-89*. Jednakże w końcu lat trzydziestych samoloty te były już przestarzałe i nieekonomiczne. Aeroflot zaczynał odczuwać brak nowoczesnego samolotu pasażerskiego, który mógłby zaspokoić potrzeby nowo otwieranych połączeń lotniczych. Przemysł praktycznie nie zajmował się wtedy budową samolotów pasażerskich, koncentrując się na lotnictwie bojowym, sam zaś Aeroflot dysponował niewielkimi zakładami i instytutami naukowo-badawczymi, które nie mogły radykalnie rozwiązać problemu transportu powietrznego.

Podjęte próby przebudowy bombowców na samoloty transportowe nie zadowalały użytkowników, wobec czego postanowiono zakupić odpowiedni samolot za granicą. Wybór padł na znakomity wówczas, wchodzący dopiero do służby w liniach powietrznych Stanów Zjednoczonych A.P. i państw Europy, samolot amerykański *Douglas DC-3*. Po przeprowadzonych próbach samolotu w lotniczym instytucie naukowo-badawczym CAGI, które wypadły z pozytywnym wynikiem, zdecydowano w 1937 r. zakupić w firmie Douglas Aircraft Company licencję tego samolotu.

Technologia produkcji seryjnej opracowana została w biurze konstrukcyjnym S. Iljuszyna. Pracami nad przystosowaniem samolotu do wymagań radzieckich



Samolot pasażerski *PS-84* (fot. ze zbiorów J. Kończaka)

przepisów lotniczych i obowiązujących w ZSRR norm oraz przygotowaniami do produkcji seryjnej kierował inżynier Borys P. Lisunow, który zapoznał się z produkcją samolotu *DC-3* w zakładach Douglasa. Samolot otrzymał oznaczenie *PS-84 (pasażirskij samolet)*, które następnie, 17 września 1942 r., zmieniono na *Li-2 (Lisunow-2)*. Pod koniec 1939 r. wyszły z zakładów lotniczych nr 84 w Chimkach pod Moskwą (obecnie dzielnica Moskwy) pierwsze egzemplarze seryjnego samolotu *PS-84*. W 1940 r. rozpoczęły one loty pasażerskie na trasach Moskwa—Sztokholm i Moskwa—Berlin.

Samolot *PS-84* był całkowicie metalowym, dwusilnikowym samolotem pasażerskim. Swoimi wymiarami, ciężarem, zapasem wytrzymałości i przekrojami niektórych elementów konstrukcji *PS-84* różnił się nieco od *DC-3*. Technologia produkcji samolotu wyróżniała się nowoczesnością. W obróbce części szeroko wykorzystano obróbkę plastyczną, kucie i tłoczenie. W wyniku zastosowania taśmowo-szablonowej metody produkcji uzyskano zamienność zarówno poszczególnych elementów, jak też całych zespołów płatowca. Samolot był stateczny w locie, mógł kontynuować lot na jednym pracującym silniku, w przypadku zaś awarii instalacji hydraulicznej mógł bezpiecznie lądować „na brzuchu", ze schowanym podwoziem.

Kabina pasażerska była komfortowo wyposażona (dywan na podłodze, w oknach zasłonki), miała dobre oświetlenie, wentylację oraz ogrzewanie. Ściany kabiny były izolowane cieplnie i dźwiękowo. W kabinie znajdowały się wygodne, miękkie fotele dla 21 pasażerów, bufet z zapasem produktów w ilości 45 kg oraz miejsce dla stewardessy. Z tyłu kabiny pasażerskiej znajdowała się toaleta. Bagażniki, przedni i tylny, mieściły łącznie 1470 kg ładunku. Samolot wyposażony był w nowoczesne środki łączności i radionawigacji. Na jego pokładzie znajdowała się radiostacja *MRK-5* i radiopółkompas *RPK-2*. Pracę pilotom ułatwiał pilot automatyczny *AWP-12*, umożliwiający automatyczne wykonanie zakrętu, nabieranie wysokości oraz prowadzenie samolotu po zadanym kursie. Telefon pokładowy *SPU-3* zapewniał dwustronną łączność pomiędzy członkami załogi.

Jako źródła napędu zastosowano silniki gwiazdowe *M-62* o mocy 1000 KM, zaopatrzone w trójłopatowe śmigła *WISz-21* o zmiennym skoku, przestawialne w locie.

Samolot miał wyposażenie umożliwiające lądowanie w nocy — pokładowe światła pozycyjne, reflektory i rakiety oświetlające. Nowoczesne wyposażenie samolotu wymagało odpowiedniego wyszkolenia załóg. W tym celu zorganizowano w Moskwie kursy doskonalenia pilotów — tzw. Lotne Centrum. Tam również szkolono całe załogi w kierunku opanowania nowego samolotu oraz radionawigacji.

Po zdradzieckiej napaści Niemiec hitle-

rowskich na ZSRR w czerwcu 1941 r. cała działalność Aerofłotu została przestawiona na udzielanie wszechstronnej pomocy frontowi. Z najlepszych załóg i samolotów sformowano specjalne bojowe grupy transportu lotniczego, z których największą sławą okryła się wyposażona w samoloty *PS-84* Moskiewska Grupa Lotnicza Specjalnego Przeznaczenia, przemianowana później w 10-tą gwardyjską dywizję transportową lotnictwa cywilnego. Samoloty *PS-84* używane były także przez lotnictwo wojskowe. W marcu 1942 roku sformowano pierwszy związek wojskowego lotnictwa transportowego, wyposażony w te samoloty. Jesienią 1941 r., gdy wojska hitlerowskie zbliżały się do Moskwy, zakłady produkujące samoloty *PS-84*, podobnie jak i inne moskiewskie fabryki, zostały ewakuowane. Produkcję samolotów wznowiono w Taszkiencie, w bardzo trudnych warunkach, gdyż wielu robotników zostało w Moskwie, przyłączając się do obrońców miasta. Ich miejsce zajęły kobiety i dzieci, którym brak było odpowiedniego doświadczenia i kwalifikacji. Produkowane wówczas samoloty dostarczano głównie jednostkom wojskowym. W 1944 r. rozpoczął się systematyczny dopływ samolotów do lotnictwa cywilnego. W ciągu roku przybyło 616 nowych samolotów, co stanowiło znacznie większą ilość niż w ciągu poprzednich lat wojny.

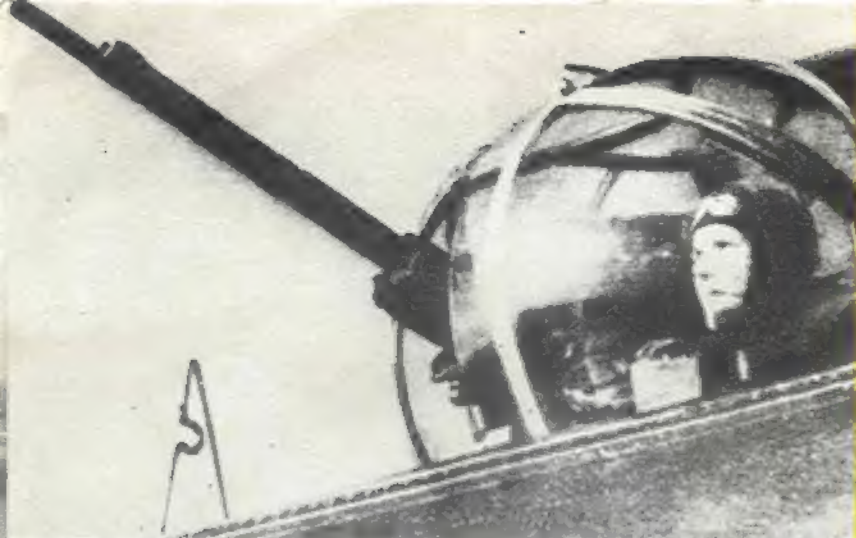
Zadania transportu powietrznego wykonywały podczas wojny również samoloty innych typów, np. ciężkie bombowce *TB-3* lub lekkie *R-5* i *Po-2*, jednakże znakomita większość tego typu akcji przypadała właśnie samolotom *PS-84*, zwanym później, jak już wspomniano, *Li-2*. Zaważyły na tym zalety tych samolotów: duży udźwig i prędkość, nowoczesna konstrukcja i wyposażenie.

Przez całą wojnę samoloty *PS-84* (*Li-2*) dostarczały na linię frontu i partyzantom amunicję i uzbrojenie, żywność i lekarstwa, wywoziły na tyły rannych, przewoziły surowce strategiczne, materiały i wyposażenie dla fabryk na tyłach, które pracowały dla potrzeb obrony, zaopatrywały Leningrad i inne miasta w czasie ich blokady przez wojska hitlerowskie. W pierwszych miesiącach wojny samoloty, dotychczas srebrzyste, przemalowano na kolor zielony i uzbrojono. W górnej części kadłuba wycięto otwór dla wieży strzeleckiej. Aby zachować niezbędną sztywność i wytrzymałość konstrukcji, pod kierownictwem inż. M. M. Kulika opracowano wzmocnienie tej części kadłuba. W obrotowej wieży, którą oznaczano jako stanowisko strzeleckie *WUS-1* (*Wierchniaja Ustanowka Strielka*), umieszczono ruchomy karabin maszynowy *UBT* kal. 12,7 mm konstrukcji Berezina. Karabin ten był obsługiwany przez radiotelegrafistę. Po obu stronach kadłuba, w okienkach tylnego bagażnika, zamontowano dwa ruchome karabiny maszynowe *SzKAS* kal. 7,62 konstrukcji Szpitalnego i Komarnickiego, obsługiwane przez mechanika pokładowego. Jeden nieruchomy km *SzKAS* zabudowano w przodzie kadłuba. Uzbrojenie to było bardzo skuteczne, o czym świadczy fakt, że na koncie zestrzeleń załóg 10-ej gwardyjskiej dywizji transportowej było pod koniec wojny 21 samolotów myśliwskich wroga.

Nierzadko samoloty *PS-84* (*Li-2*) były stosowane jako bombowce. Początkowo

Samoloty w kamuflażu zimowym na przyfrontowym lotnisku (fot. Aerofłotu)





Górne stanowisko strzeleckie *WUS-1*, wyposażone w km *UBT* kal. 12,7 mm (fot. „Grażdanskaja Awiacja")

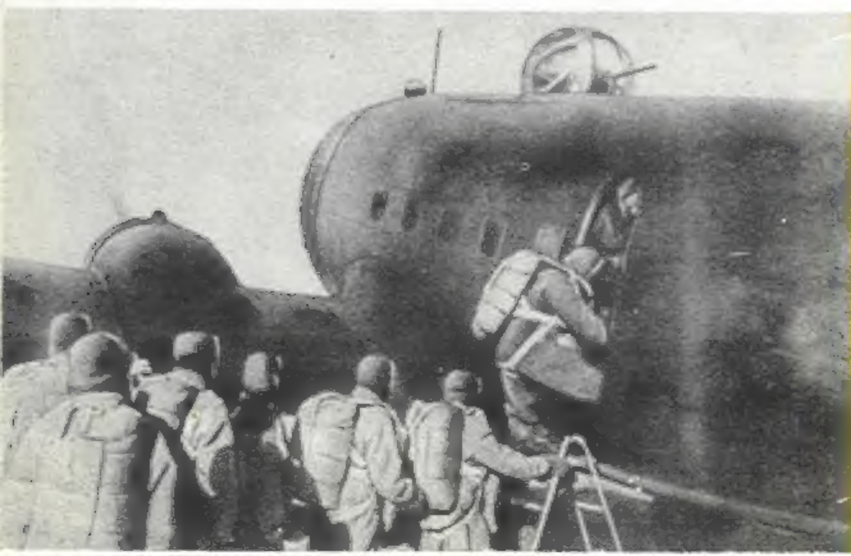


Samolot bohatera Związku Radzieckiego Fiodota Orłowa, zakupiony za pieniądze kołchoźnika A. Sarżkowa (fot. APN)

bomby wyrzucano z wnętrza samolotów ręcznie, później zabudowano pod kadłubem i środkową częścią płata 4 belki z wyrzutnikami do bomb. W czasie lotów z zaopatrzeniem dla walczących wojsk lub partyzantów zamiast bomb podwieszano zasobniki ze spadochronami.

Do przewozu wojsk powietrznodesantowych stworzono wersję desantową samolotu, mieszczącą 18 spadochroniarzy.

W 1942 r. pojawiła się towarowa wersja samolotu *PS-84*, oznaczona już jako *Li-2*. Samolot w tej wersji miał wzmocnioną podłogę i podwozie oraz duże drzwi towarowe po lewej stronie kadłuba. Ciężar startowy samolotu zwiększono do 11 000 kG (maksymalny ciężar do 11 500 kG), co nie pozwalało już na odbywanie lotu na jednym silniku. Wprowadzono zmiany w instalacji elektrycznej, paliwowej, wyposażeniu radiowym (zabudowano radiostację nowego typu *RSB 3 bis* i radiopółkompas *RPKO-2*) oraz pilotażowym (dodano sztuczny horyzont i wskaźnik wychylenia klap). Krawędzie natarcia skrzydeł i sta-



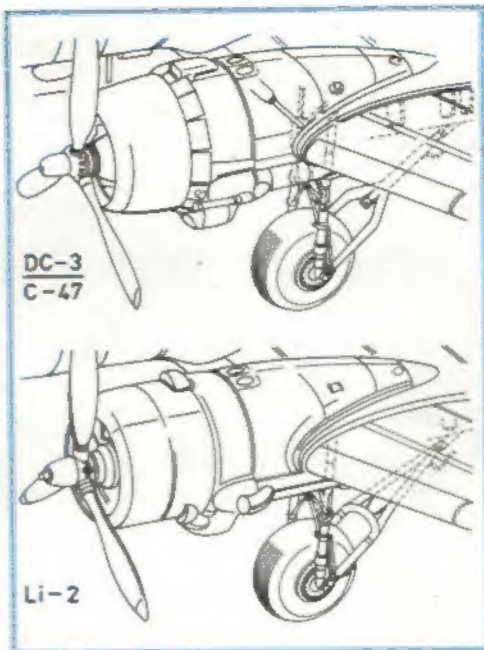
Załadunek spadochroniarzy do samolotu (fot. Aeroflot)

teczników zaopatrzono w instalację przeciwoblodzeniową. Ogrzewanie kabiny towarowej, podczas przewożenia w niej ludzi, zapewniał piecyk, opalany drewnem.

Światła pozycyjne, mieszczące się na końcach skrzydeł, przesunięto nieco w głąb płata, dzieląc je na górne i dolne. Dzięki temu w czasie nocnych lotów grupowych dolne światła można było wygaszać uniemożliwiając obserwację samolotów z ziemi. Również w celu zamaskowania płomieni z silników przedłużono rury wydechowe o ponad 1 m.

W tym samym czasie na Zachodzie wszedł do służby samolot transportowy *Douglas C-47 Dakota*, będący towarową odmianą *DC-3*. Był on szeroko używany na wszystkich frontach, w tym także w ZSRR, gdzie dostarczano ok. 700 sztuk tych maszyn w ramach umowy Lend-Lease. Wersje *C-47* i *Li-2*, jako że były rozwinięciami tego samego samolotu i służyły podobnym celom, często bywają mylone. Różniły się jednak między sobą dość znacznie, np. samoloty *C-47* miały mocniejsze silniki *Pratt-Whitney Twin Wasp* o mocy 1200 KM, dzięki czemu miały nieco lepsze osiągi niż samoloty *Li-2*. Drzwi towarowe w *Dakocie* były dzielone i otwierane na boki, w *Li-2* zaś podnoszone były do góry. Samoloty *C-47* wyposażone były w kopułki do astronawigacji i czarne gumowe odladzacze krawędzi natarcia skrzydeł i stateczników. Różnice były też w podwoziu głównym, konstruktorzy radzieccy wzmocnili zastrzały podwozia i zmienili ich kształt. Poza tym stosowano różne wyposażenie radiowo-nawigacyjne tych samolotów.

Radzieckie samoloty transportowe od pierwszych dni wojny wykonywały loty dla potrzeb wojska. Często loty te odbywały się w trudnych warunkach meteorologicznych, bez osłony własnych myśliwców, których wtedy odczuwano niedostatek. Samoloty z reguły były przeciążone, aby móc zabrać jak największy ładunek. Wymagało to od załóg bardzo starannego przygotowania do każdego lotu i stosowania odpowiedniej taktyki. Loty w pobliżu linii frontu i do oddziałów partyzanckich wykonywano najczęściej pod osłoną nocy, odpowiednio manewrując silnikami w sposób imitujący pracę silników niemieckich *Junkersów Ju 88*, co wprowadzało w błąd artylerię przeciwlotniczą wroga. W dzień latano początkowo grupowo, w szyku o kształcie rombu. Później, dla zwiększenia bezpieczeństwa, odbywano loty pojedynczo, jak najbliżej powierzchni ziemi (loty koszące), wykorzystując w celu maskowania rzeźbę terenu (wzgórza, parowy itp.) oraz mgły i chmury. Efektem tej taktyki były małe straty własne wśród załóg *Li-2*.



Zewnętrzne różnice w zespole napędowym i podwoziu głównym samolotów *DC-3 (C-47)* **i** *Li-2*

Po raz pierwszy na dużą skalę zastosowano te samoloty na początku października 1941 r. W celu wzmocnienia obrony Moskwy przerzucono w rejon Orła (z odległości ponad 500 km) 5 korpus powietrznodesantowy. W operacji brało udział ok. 30 samolotów Moskiewskiej Grupy Lotniczej. Piloci wykonywali dziennie po kilka lotów, przelatując średnio do 2 tysięcy km. Czas załadunku spadochroniarzy do samolotów wynosił jedynie 7—8 minut. Grupy spadochroniarzy z bronią i amunicją oczekiwały na samoloty na miejscach ich postoju. Załadunek odbywał się przy pracujących silnikach samolotów. Do każdego samolotu zabierano po 30 ludzi. W ciągu 3 dni operacji piloci wykonali 216 lotów i przewieźli w rejon walk 5440 żołnierzy i oficerów. Ogółem, w czasie walk pod Moskwą, działając w warunkach ostrej zimy, Moskiewska Grupa Lotnicza wykonała 32 730 samolotolotów. Do rejonu walk przerzucono około 50 000 żołnierzy i 135 ton amunicji, uzbrojenia, lekarstw i żywności.

Gdy Armia Radziecka przeszła do ofensywy, Moskiewska Grupa Lotnicza wykonała ważne zadanie zrzutu 4 korpusu powietrznodesantowego i przerzucenia wojsk i amunicji dla 1 gwardyjskiego korpusu kawalerii działającego na tyłach wroga. W rejon Wiaźmy i inne punkty



Zamaskowany *Li-2* na lotnisku Tri Duby w czasie powstania słowackiego, 1944 r. (fot. „Letecký obzor")

przerzucono drogą powietrzną ok. 20 tysięcy żołnierzy oraz 17 ton amunicji i żywności. W czasie blokady Leningradu tylko w dniach od 10 października do 21 grudnia 1941 r. 30 samolotów *PS-84* przewiozło do tego miasta ponad 5 tysięcy ton żywności, amunicji i innych ładunków. Wywieziono z Leningradu ponad 53 tysiące ludzi. Mimo oblężenia tego miasta fabryki nie przerywały produkcji. Produkowane w nich uzbrojenie potrzebne było frontowi. W końcu listopada samoloty *PS-84* wywiozły z miasta i dostarczyły walczącym na froncie zachodnim jednostkom 866 ciężkich i średnich moździerzy oraz 144 działa przeciwpancerne. Do oblężonego Sewastopola zaopatrzenie dowoziło 20 samolotów tego typu. W okresie od 21 czerwca do 1 lipca 1942 r. wykonano 229 nocnych lotów, dostarczając obrońcom miasta 218 ton amunicji i ewakuując z Sewastopola 2162 osoby. Wiele lotów odbyto także do Stalingradu. W marcu 1943 r. 14 samolotów *Li-2* przerzucało ładunki oraz sprzęt szpitali polowych z rejonów tyłowych w okolice Kurska i ewakuowało ciężko rannych żołnierzy.

W kwietniu przewożono z tyłowych baz na przyfrontowe lotniska części zapasowe i sprzęt techniczny, dzięki czemu możliwe było wyremontowanie przeszło 400 samolotów bojowych.

Samoloty *Li-2* przewoziły także zaopatrzenie dla partyzantów radzieckich, słowackich, jugosłowiańskich. Tylko samoloty 10 gwardyjskiej dywizji transportowej przerzuciły na tyły wroga 340 tysięcy partyzantów, wywiozły 44 tysiące rannych, dostarczyły oddziałom 52 tysiące ton amunicji.

Odbywano także loty do okupowanej przez Niemców Polski. Już w początku sierpnia 1941 r. samolot tego typu zrzucił pod Łodzią pięciu przeszkolonych w ZSRR wywiadowców pod dowództwem kpt. Mikołaja Arciszewskiego. Nocą z 9 na 10 listopada samolot wyposażony w dodatkowe zbiorniki paliwa wykonał lot z Moskwy nad Warszawę, zrzucając na centrum miasta ulotki z przemówieniem Stalina. W końcu grudnia tegoż roku przerzucono do Polski grupę inicjatywną działaczy komunistycznych z Marcelim Nowotką i Pawłem Finderem na czele. Również w następnych latach było wiele lotów tego typu. Radzieckie lotnictwo transportowe pomagało także polskiemu lotnictwu bojowemu. Na przykład w czasie przebazowywania w czerwcu 1944 r. pułków lotniczych „Warszawa" i „Kraków" z Grigoriewskoje do Gostomla, a następnie w sierpniu do Dys pod Lublinem, Dowództwo Lotnictwa Kijowskiego Okręgu Wojskowego przysłało do pułków samoloty *Li-2*, które przewoziły personel techniczny dla przygotowania lotnisk i przyjęcia samolotów tych pułków.

Samolotami *PS-84*, a później *Li-2*, podróżowali po ZSRR goście zagraniczni, m.in. w 1941 r. brytyjski minister przemysłu lotniczego lord W. Beaverbrook oraz gen. W. Sikorski, a w 1944 r. gen. Ch. de Gaulle. W przeddzień zakończenia wojny samolot *Li-2* pod dowództwem A. Tajmietowa przewiózł do Berlina przedstawicieli rządu radzieckiego, a nazajutrz dostarczył do Moskwy akt kapitulacji Niemiec.

Po zakończeniu II wojny światowej lotnictwo szybko przystosowało się do pracy

w warunkach pokojowych. Lotniotwu cywilnemu oddano związki i oddziały lotnictwa transportowego. Wielu pilotów wojskowych zajęło miejsca przy sterach samolotów pasażerskich. Na wyzwolonych terenach przywrócono działalność linii lotniczych, powstawały nowe linie i wkrótce długość tras oraz ilość przewozów znacznie przekroczyły poziom przedwojenny. Duża była w tym zasługa samolotów *Li-2*, które wtedy jeszcze były podstawowym sprzętem Aerofłotu.

W 1947 roku pojawiły się samoloty pasażerskie *Ił-12*, a później *Ił-14*, które zaczęły wypierać *Li-2* z linii zagranicznych. Jednak jeszcze w 1948 r. na kilkaset samolotów Aerofłotu większość stanowiły *Li-2*.

Podobnie w tym czasie wyglądała sytuacja w innych krajach socjalistycznych, gdzie dzięki samolotom *Li-2* odbudowywało się lotnictwo komunikacyjne. Samoloty te używane były poza ZSRR w 10 państwach, m.in. w Rumunii, Jugosławii, na Węgrzech, a także w Północnym Wietnamie i na Kubie.

Produkcja samolotu *Li-2* została zakończona około 1952 r. Dokładna liczba wyprodukowanych egzemplarzy nie jest znana, ocenia się ją na ponad 2000 sztuk. Przez cały czas produkcji samoloty były modernizowane, zmieniały się szczegóły konstrukcyjne i wyposażenie nawigacyjne, radiowe i silnikowe. Dlatego też w zależności od serii produkcyjnych zmieniały się ciężary i osiągi samolotów. W okresie powojennym produkowano *Li-2* w dwóch podstawowych wersjach: pasażerskiej, 21-osobowej, a później dla polepszenia wygody podróżnych tylko 14-osobowej, oraz towarowej.

Tuż po wojnie załogi samolotów *Li-2*, będących w użytkowaniu Aerofłotu, składały się z 4 osób (nie licząc stewardesy). W miarę wprowadzania nowocześniejszego wyposażenia samolotów oraz stałego podnoszenia kwalifikacji załóg zmniejszała się ich liczebność. W połowie lat pięćdziesiątych wprowadzono loty bez mechaników pokładowych, później bez radiotelegrafistów. Pozwoliło to zwiększyć udźwig handlowy samolotów, dzięki czemu zwiększyła się efektywność ekonomiczna przewozów.

Samoloty *Li-2* oprócz przewozów pasażerów i towarów wykonywały wiele innych zadań. Prowadziły patrole lodowe nad morzami oraz obserwację stad zwierząt morskich, służyły do pomiarów meteorologicznych atmosfery i patrolowania przeciwpożarowego lasów. W rybołówstwie wykrywały ławice ryb i naprowadzały na nie statki rybackie. Powstała nawet specjalnie w tym celu odmiana samolotu z oszklonym nosem, mieszczącym obserwatora *(Li-2RP)*.

Wiosną 1956 r. podczas wielkiej akcji przeciwpowodziowej w rejonie Rostowa *Li-2* znów zostały użyte jako bombowce — zrzucały bomby o opóźnionym zapłonie na zatory lodowe.

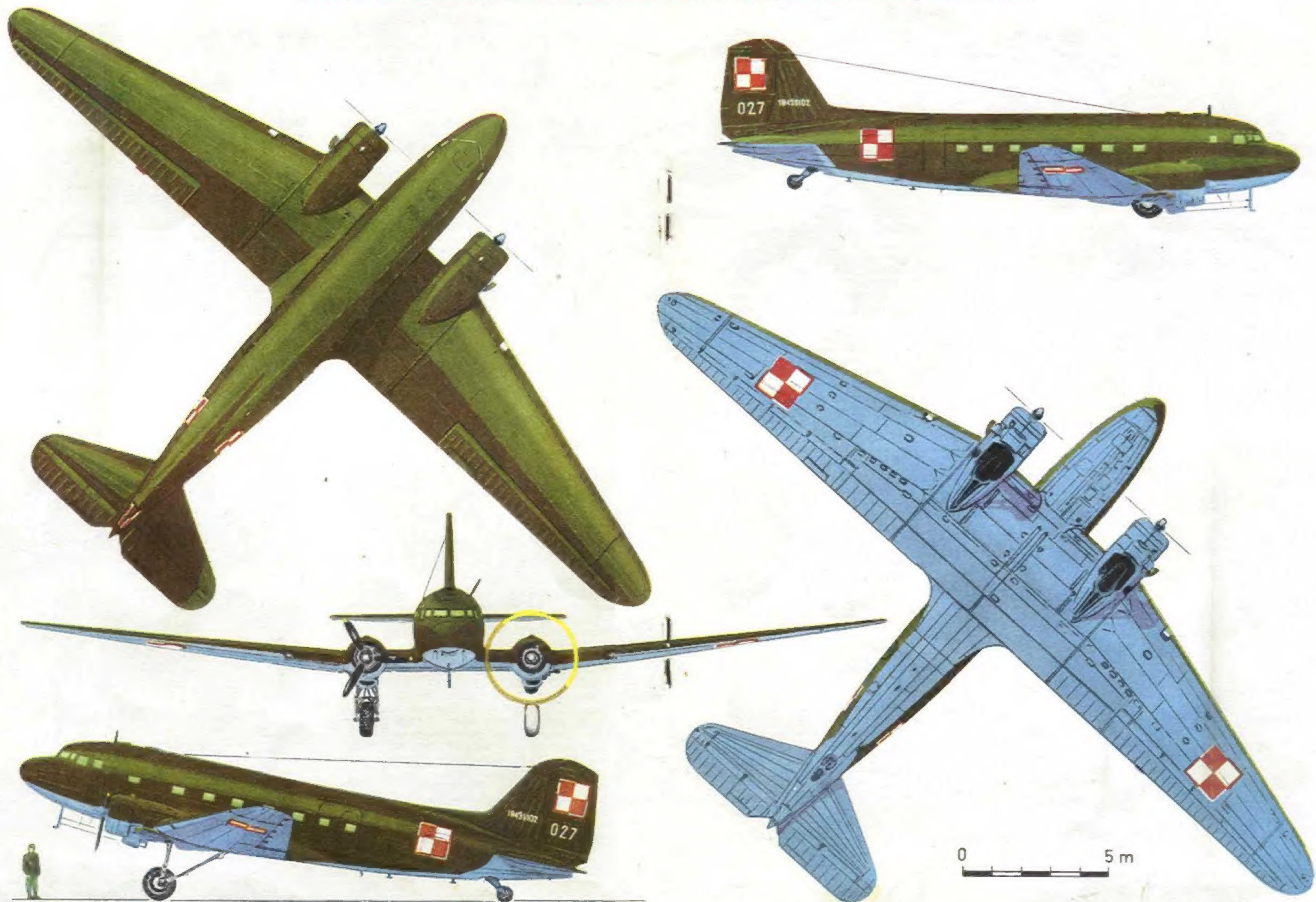
Dobre sprawowanie się samolotów w ciężkich warunkach klimatycznych pozwoliło na wykorzystanie *Li-2* w lotnictwie polarnym w Arktyce i na Antarktydzie, gdzie długo służyły do zaopatrywania licznych ekspedycji naukowych i stacji badawczych, w tym także dryfujących na krze lodowej stacji „Biegun Północny". Jeszcze w 1968 r. ekspedycja polarna „Siewier-14" miała na swoim wyposażeniu te samoloty.

Do obsługi tras, biegnących nad wysokimi górami, oraz sondażu atmosfery zbudowano w 1956 r. odmianę wysokościową samolotu, oznaczoną jako *Li-2W*. Dzięki zastosowaniu dwóch turbosprężarek *TK-19* pułap samolotu przekroczył 8000 m. Turbosprężarki, napędzane przez gazy spalinowe silników lotniczych, sprężały wstępnie powietrze. Po ochłodzeniu w specjalnych chłodnicach powietrze podawane było do odśrodkowych sprężarek silników, a stąd do gaźników silników lotniczych. W miarę osiągania przez samolot większych wysokości regulatory elektroniczne powodowały wzrost obrotów wirników turbosprę-

Podwieszanie bomb do *Li-2* w czasie akcji przeciwpowodziowej wiosną 1956 r. (fot. „Sowietskij Sojuz")



SAMOLOT TRANSPORTOWY LI-2T POLSKIEGO LOTNICTWA WOJSKOWEGO – 20 luty 1974 r., Dęblin





Samolot *Li-2*, zwany popularnie „litka", w służbie polskiego lotnictwa wojskowego (fot. R. Marcinkiewicz)

żarek *TK-19*. Zapewniało to podawanie stałej ilości powietrza do silników, dzięki czemu silniki utrzymywały stałą moc. Dla załogi i pasażerów zabudowano na pokładzie samolotu stacjonarną aparaturę tlenową. Samoloty *Li-2W* używane były także na Antarktydzie. Oddział lotniczy drugiej radzieckiej ekspedycji antarktycznej dysponował kilkoma samolotami w tej wersji.

Wśród ładunków przewożonych na *Li-2* znajdowały się również zwierzęta. W latach sześćdziesiątych samoloty te przewoziły z kołchozów na wysokogórskie pastwiska Uzbekistanu owce i cielęta. Do jednego samolotu ładowano 70 owiec lub 14 do 17 cieląt o łącznym ciężarze ponad 2 tony.

W tym też okresie używano samolotu *Li-2* w wersji fotogrametrycznej. Samolot zaopatrzony był w 2 kamery fotograficzne typu *AFA* oraz dodatkowe zbiorniki paliwa, dzięki czemu czas lotu wynosił 10 godzin.

Samoloty *Li-2* nadal znajdują się w służbie. Przetrwała do dziś niewielka liczba tych samolotów. Używane są one do przewozu pasażerów i towarów na lokalnych liniach, głównie w północnych rejonach ZSRR i na Dalekim Wschodzie.

W lotnictwie polskim

Już w pierwszych dniach po wyzwoleniu myślano o odbudowie polskiej komunikacji lotniczej. W warunkach zniszczonej komunikacji kolejowej, samochodowej i zdewastowanej sieci łączności lotnictwu przypadła ważna rola w zorganizowaniu stałego połączenia stolicy z miastami wojewódzkimi oraz łączności w terenie.

Trzeba było zaczynać dosłownie z niczego. Brak było samolotów, wyszkolonego personelu, lotniska były zniszczone wskutek bombardowań i celowego uszkadzania pasów startowych przez wycofujące się wojska niemieckie. W tych trudnych warunkach już 7 sierpnia 1944 r. rozpoczął pracę Wydział Lotnictwa Cywilnego Resortu Komunikacji Poczt i Telegrafów Polskiego Komitetu Wyzwolenia Narodowego. Działając wspólnie z Naczelnym Dowództwem WP, któremu podlegała przydzielona ze Związku Radzieckiego eskadra transportowa wyposażona w 3 samoloty typu *Li-2* oraz 6 samolotów typu *Po-2*, zdołano jeszcze w sierpniu 1944 r., tuż za frontem, uruchomić dwie pierwsze linie lotnicze: Lublin—Białystok i Lublin—Rzeszów—Przemyśl oraz niestałe połączenia zagraniczne z Moskwą, Lwowem i Wilnem.

Rozwijające się polskie siły powietrzne wymagały także stworzenia lotnictwa transportowego, wspomagającego lotnictwo bojowe. W ramach polsko-radzieckiej umowy wojskowej o rozbudowie sił powietrznych Wojska Polskiego w początku marca 1945 r. dowództwo lotnictwa radzieckiego przekazało do dyspozycji Sztabu Głównego WP samoloty *Li-2* oraz *C-47* wraz z załogami. W oparciu o otrzymany sprzęt i pomoce lotniskowe Dowództwo Lotnictwa WP sformowało w marcu 1945 r. 6 Samodzielną Lotniczą Eskadrę Transportową Specjalnego Przeznaczenia oraz miesiąc później 7 Samodzielną Eskadrę Lotnictwa Transportowego. Obie eskadry stacjonowały na lotnisku Okęcie w Warszawie.

6 Eskadra wykonywała zadania dla Rządu Tymczasowego i Naczelnego Dowództwa WP. Wyposażona była w 5 samolotów *Li-2* oraz 5 typu *C-47*. Załogi eskadry wykonywały loty zarówno na liniach krajowych, jak i zagranicznych.

7 Eskadrę wyposażoną w 9 samolotów *Li-2* wydzielono w celu obsługi komunikacji lotniczej na liniach krajowych. Załogi tej eskadry do końca lipca 1945 r. wykonały 2181 lotów w czasie 2171 go-

dzin. Na bazie tej eskadry reaktywowano (po jej rozformowaniu w grudniu 1945 r.) działalność Polskich Linii Lotniczych LOT.

Od 1947 r. samoloty *Li-2* posiadała Oficerska Szkoła Lotnicza w Dęblinie (3 sztuki). Nieliczne samoloty tego typu znajdowały się również na wyposażeniu niektórych jednostek lotniczych na terenie kraju.

W czasie wojny samoloty *Li-2* lotnictwa polskiego były uzbrojone i nosiły radzieckie znaki rozpoznawcze. Po zakończeniu działań wojennych samoloty rozbrojono i zdemontowano wieżyczki strzeleckie. Radzieckie znaki rozpoznawcze przemalowano na polskie szachownice w dniu 14 lipca 1945 r. Następnego dnia, w 535 rocznicę bitwy pod Grunwaldem, samoloty wzięły udział w symbolicznej defiladzie nad polami Grunwaldu. W tym okresie załogi samolotów stanowili żołnierze radzieccy. W miarę szkolenia zastępowani byli przez naszych pilotów i mechaników. W 1947 r. zaczęły latać na *Li-2* załogi składające się wyłącznie [illegible] Polaków.

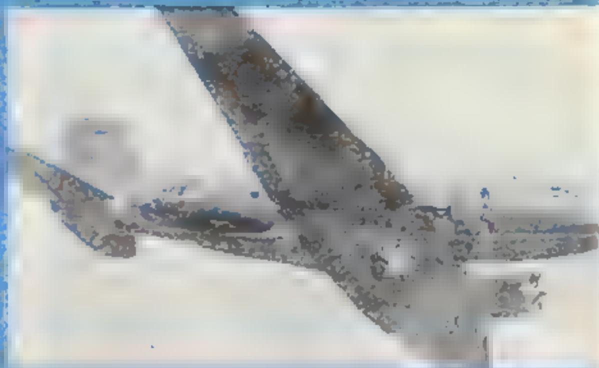
Samoloty *Li-2* wykonywały szereg różnorodnych zadań. Głównym zadaniem było przewożenie ludzi i sprzętu. W tym celu były one użyte już w czasie przygotowań naszego lotnictwa do operacji berlińskiej i w trakcie samej operacji w kwietniu 1945 r. Wraz z eskadrą samolotów *Po-2* z 13 pułku lotnictwa transportowego samoloty *Li-2* z 6 eskadry dostarczały części zamienne i amunicję dla samolotów bojowych oraz przerzucały personel techniczny na nowe lotniska. Po wojnie *Li-2* często wykonywały loty o tym charakterze. Wśród pasażerów, przewożonych tymi samolotami, znajdowali się także członkowie naszego rządu oraz osobistości z zagranicy.

Z samolotów *Li-2* dokonywano desantów powietrznych. Przykładem może być desant wykonany z 6 maszyn w dniu 1 września 1946 r. w czasie pokazów lotniczych z okazji Święta Lotnictwa w Bydgoszczy. W późniejszych latach z samolotów *Li-2* wykonywali skoki żołnierze 6 Pomorskiej Dywizji Powietrznodesantowej, tzw. czerwone berety.

Dużą rolę odegrały samoloty *Li-2* w czasie klęsk żywiołowych. Podczas akcji przeciwpowodziowej wiosną 1947 r. niosły pomoc ofiarom powodzi. Samoloty [illegible] Samodzielnej Eskadry Transportowej i Oficerskiej Szkoły Lotniczej dokonywały zrzutów żywności w specjalnych workach na spadochronach z wysokości około 500 m. Zrzucano także paszę dla bydła. Zrzutów dokonywano dla mieszkańców najbardziej potrzebujących i odciętych przez powódź miejscowości. W ramach tej akcji 6 eskadra w ciągu 27 i 28 marca dostarczyła 5 ton żywności i 4 tony paszy dla bydła.

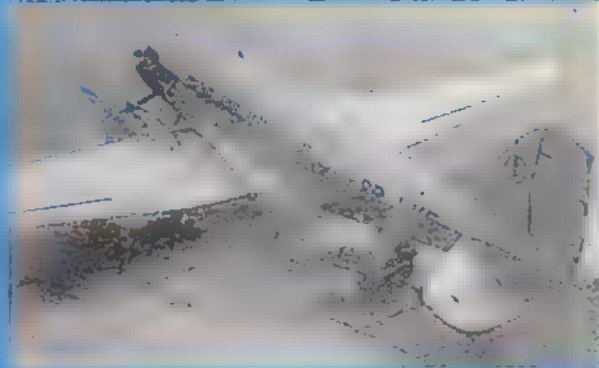


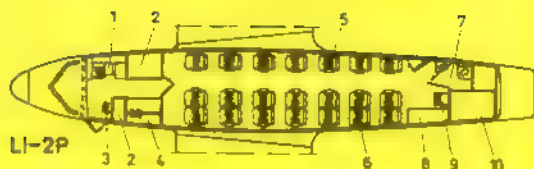
Sprawdzanie przyrządów pokładowych samolotu budowy wojennej. Z prawej strony, za kabiną pilotów, widoczne okienko nawigatora w drzwiach bagażowych (fot. R. Marcinkiewicz)



Schodzący do lądowania samolot *Li-2*, przekazany przez lotnictwo wojskowe Polskim Liniom Lotniczym LOT (fot. „Skrzydlata Polska”)

Samolot pasażerski *Li-2P* w służbie PLL LOT (fot. M. Kobczyński)









Wnętrza samolotu *Li-2* w wersji pasażerskiej, towarowej i fotogrametrycznej:
1 — kabina radiotelegrafisty, *2* — bagażnik, *3* — siedzisko mechanika pokładowego, *4* bagażnik i szafa załogi, *5* — fotel pasażerski jednomiejscowy, *6* —fotel pasażerski dwumiejscowy, *7* — toaleta, *8* — bufet, *9* — fotel stewardesy, *10* — bagażnik tylny, *11* — odchylane siedzenia, *12* — okucie do mocowania bagażu, *13* — maszt urządzenia celowniczego, *14* — wypukłe okno nawigatora, *15* — siedzisko nawigatora, *16* — kopułka operatora, *17* — kamera fotograficzna, *18* — ciemnia

Wojskowe samoloty *Li-2* wykonywały także loty fotogrametryczne i usługowe oraz używane były do szkolenia pilotów, nawigatorów i techników.

Silna konstrukcja tych samolotów i dobre wyposażenie pozwoliły na długoletnią ich eksploatację. Do jednostek lotniczych *Li-2* dostarczano do pierwszych lat pięćdziesiątych, wycofane ze służby zostały dopiero dwadzieścia lat później. W końcu 1973 r. latały jeszcze 3 egzemplarze *Li-2*. Ostatni *Li-2* służył Wyższej Oficerskiej Szkole Lotniczej im. Janka Krasickiego w Dęblinie. Był to samolot o numerze fabrycznym 18439102, wyprodukowany 4 lipca 1951 r. Ostatni lot w służbie LWP wykonał 5 lutego 1974 r., po czym został wycofany i przekazany Muzeum Lotnictwa w Krakowie. 13 maja 1974 r. wykonał przelot na trasie Dęblin—Kraków, lądując na lotnisku Balice. Był więc w służbie prawie 23 lata!

W Polskich Liniach Lotniczych LOT samoloty *Li-2* również zasłużyły się długoletnią, wytężoną pracą. Pierwsze zakupione w ZSRR samoloty przybywały do Polski od końca 1945 r. do 1947 r. Otrzymały one znaki rejestracyjne SP-LAA do LAW i od SP-LBA do LBK. W latach 1951—1953 dostarczono dalszych 9 maszyn z oznaczeniem SP-LKA do SP-LKI. Ogółem PLL LOT użytkowały 39 samolotów tego typu. Był to więc typ najliczniej reprezentowany w polskiej komunikacji lotniczej. Wycofanie samolotów *Li-2* z eksploatacji w PLL LOT nastąpiło w 1967 r., a więc dopiero po 22 latach od wejścia tych samolotów do służby. PLL LOT użytkowały *Li-2* głównie w wersji pasażerskiej (*Li-2P*), wojska lotnicze zaś — towarowej (*Li-2T*). Samoloty pochodziły z różnych serii produkcyjnych, więc różniły się między sobą wyposażeniem.

W miarę potrzeb samoloty przebudowywano. W 1947 r. w Oficerskiej Szkole Lotniczej w Dęblinie opracowano wersję nawigacyjną, przeznaczoną do szkolenia nawigatorów i strzelców-radiotelegrafistów. W kabinie pasażerskiej zamontowano odbiorniki radiopółkompasów *RPK-2* i *RPK-10*, radiostację *RSB-3 bis*, kamerę fotograficzną typu *AFA* oraz 2 celowniki *OPB-1R* dla pomiarów kąta bombardowania.

W 1949 r. stworzono wersję bombowo-nawigacyjną poprzez zabudowanie pod centropłatem 4 belek z zamkami bombowymi z samolotów *Po-2* do podwieszania 12 bomb o ciężarze 15 kG. Były to bomby szkolne, betonowe, zrzucane za pomocą zrzutnika mechanicznego, linkowego. Nawigator, wykorzystując boczne okienko,



Ładowanie samolotów chemikaliami do walki ze szkodnikami lasów w woj. opolskim (fot. CAF — Pieńkowski)

widział spadającą bombę i miejsce jej upadku, dzięki czemu mógł od razu ocenić celność bombardowania.

W późniejszym czasie zamieniono zamki bombowe na zamki pochodzące z samolotu *MiG-15*, sterowane elektrycznie, dzięki czemu samolot mógł zabierać 8 bomb o ciężarze 50 kG. Jednocześnie zabudowano celownik nawigatora przed drzwiami bagażowymi z lewej strony kadłuba.

Wersję dyspozycyjną samolotu *Li-2* przygotowano w Specjalnym Pułku Lotniczym, który powstał na bazie 6 Eskadry Specjalnego Przeznaczenia. Kabinę pasażerską przedzielono ścianką na dwie części. W przedniej, zwanej salonem, mieściła się kanapa, stół i 2 fotele, w tylnej zaś stół i fotele.

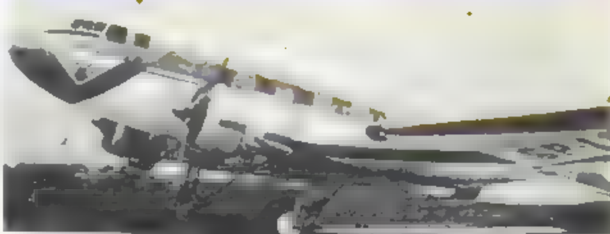
Samoloty *Li-2* były używane również do walki ze szkodnikami lasów i pól. Wersja opylająca samolotu opracowana została w 1948 r. w PLL LOT. W kabinie pasażerskiej zamontowano ręcznie ładowany i napędzany korbą młynek do rozdrabniania chemikaliów, które poprzez otwór wysypowy w spodzie kadłuba były wyrzucane na zewnątrz samolotu. Później młynek zastąpiono dwoma zbiornikami po 1500 kg chemikaliów, które ładowane były na ziemi poprzez otwór wsypowy w górnej części kadłuba. Ogółem przebudowano na opylające 8 maszyn. Używane one były w tej wersji do chwili przejęcia tych prac przez aerokluby w 1955 r.

W 1952 r. w Bazie Remontowej PLL LOT przystąpiono do opracowywania wersji fotogrametrycznej samolotu. W wykonanym w podłodze kabiny towarowej otworze umieszczono kamerę fotograficzną *Wilda RC-5*, produkcji szwajcarskiej. Podczas startu i lądowania kamera osłaniana była od dołu pokrywą, napędzaną łańcuchem Galla. Na lewej burcie umieszczono kopułkę ze szkła organicznego dla operatora kamery. Służyła ona do określania światłomierzem czasu ekspozycji. W tylnej części samolotu urządzono ciemnię. W kabinie pilotów zamiast fotela drugiego pilota zamontowano siedzisko dla nawigatora, w miejscu zaś prawej szyby dobudowano na zewnątrz samolotu wypukłe okno ze szkła organicznego, mieszczące przyrządy celownicze nawigatora. Samoloty wykonujące zdjęcia z dużej wysokości wyposażone były w butle z tlenem. Załoga składała się z 6 osób. Czas lotu wynosił 8 godzin. 5 samolotów w tej wersji użytkowała eskadra aerofotogrametryczna, 3 samoloty zaś zespół aerofotogrametryczny PLL LOT.

Wśród samolotów PLL LOT znajdowały się samoloty produkcji wojennej, nie mające instalacji odladzającej krawędzi natarcia skrzydeł. Na tych samolotach w 1957 r. zastosowano ogrzewanie krawędzi natarcia



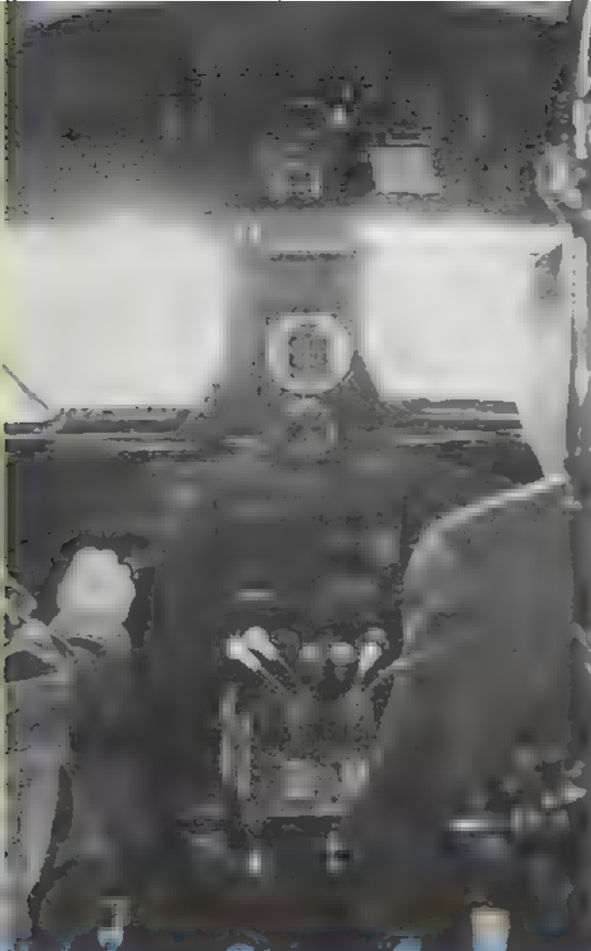
Samolot fotogrametryczny, widoczne wypukłe okno nawigatora, zawierające przyrządy celownicze (fot. WAF – S. Syndoman)



Li-2 Zarządu Ruchu Lotniczego i Lotnisk Komunikacyjnych (fot. M. Kobrzyński)

Samolot *Li-2T*, wojennej budowy, milionera powietrznego, płk res. St. Szumskiego (fot. WAF – Łuszczewski)




Kabina pilotów (fot. M. Kobrzyński)

ciepłym powietrzem. Wtedy również wykonano w przodzie kabiny pasażerskiej dodatkowe ósme okno oraz dodano 3 fotele, dzięki czemu samolot mógł zabierać 24 pasażerów.

Samolot o znakach rejestracyjnych SP-LKE w dniu 1 czerwca 1963 r. przekazany został przez PLL LOT Zarządowi Ruchu Lotniczego i Lotnisk Komunikacyjnych. Po wyposażeniu w specjalną aparaturę i pomalowaniu płatowca w oryginalne biało-pomarańczowe promienie służył do kontroli działania urządzeń radionawigacyjnych na lotniskach komunikacyjnych i w korytarzach powietrznych. Załoga składała się z 2 pilotów, mechanika pokładowego, nawigatora i 3 lub 4 pomiarowców.

W służbie samolot znajdował się do 1 września 1970 r., a następnie został przekazany Muzeum Lotnictwa w Krakowie, dokąd przeleciał pod dowództwem kpt. pil. Wł. Gedymina, byłego pilota myśliwskiego z września 1939 r.

Konstrukcja samolotu Li-2T

Samolot *Li-2T* konstrukcyjnie stanowi całkowicie metalowy jednopłat z nisko umieszczonym wolnonośnym skrzydłem, wyposażony w dwa silniki tłokowe.

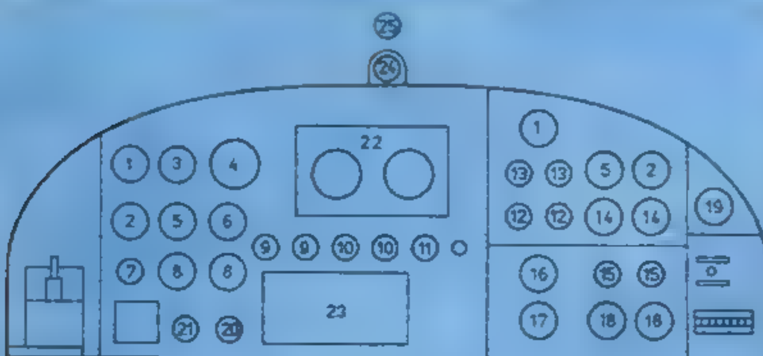
Zasadniczymi materiałami i półfabrykatami stosowanymi w konstrukcji samolotu są: gładka blacha duralowa i kształtowniki tłoczone lub kute, stale stopowe, odlewy, odkuwane na gorąco części ze stopu aluminiowego i stali, płótno lotnicze, materiały do izolacji cieplnej i dźwiękowej.

Płat, kadłub, stateczniki poziomy i pionowy wykonane są z duralu D16T. Zasadnicze elementy konstrukcyjne zespołów samolotu — to gładkie blachy, kształtowniki ciągnione, blacha falista i w niewielkiej ilości kształtowniki gięte. Szeroko zastosowano odlewy ze stopów aluminiowych AL-7 i AL-9.

Niektóre zespoły wykonane ze stali 30HGSA, S20, S25. W znacznej ilości zastosowano stal w konstrukcji gondol silnikowych, co podyktowane było wysoką temperaturą w okolicy rur wydechowych. W zespole tym zastosowano również żarowytrzymałą blachę EJa1T.

Zespoły płatowca, z wyjątkiem sterów, lotek i klap, mają pokrycie pracujące i układ podłużnic rozmieszczonych na całym szkielecie zespołu. Konstrukcję tych zespołów cechuje brak układów kratowych.

Gładkie blachy, wykorzystano na pokrycie



Rozmieszczenie wskaźników na tablicy przyrządów pokładowych:
1 — wysokościomierz, 2 — prędkościomierz, 3 — radiokompas, 4 — sztuczny horyzont, 5 — zakrętomierz, 6 — wariometr, 7 — wskaźnik położenia klap, 8 — wskaźnik ciśnienia ładowania, 9 — obrotomierz, 10 — termometr oleju, 11 — dwuwskazówkowy wskaźnik podciśnienia i ciśnienia oleju pilota automatycznego, 12 — manometr oleju, 13 — manometr paliwa, 14 — wskaźnik składu mieszanki, 15 — termometr gaźnika, 16 — paliwomierz, 17 — przełącznik paliwomierza, 18 — termometr głowic cylindrów, 19 — termometr powietrza zewnętrznego, 20 — termometr instalacji przeciwoblodzeniowej, 21 — amperomierz, 22 — tablica pilota automatycznego ze wskaźnikami girobusoli i sztucznego horyzontu, 23 — tabliczka zakrywająca siłowniki pilota automatycznego, 24 — zegar czasowy, 25 — busola magnetyczna

skrzydeł, kadłuba i stateczników, jak również na ścianki podłużnic, przegródek i żeberek. Dla zwiększenia sztywności w blachach wręg i żeberek wytłoczono rowki, jak również wycięto otwory odciążające i technologiczne z wywiniętymi brzegami.

KADŁUB samolotu typu półskorupowego ma kształt cygara. Znajdują się w nim: kabina pilotów, przedział radiotelegrafisty i nawigatora, kabina towarowa, bagażniki — przedni i tylny, toaleta. Wysokość kabin umożliwia swobodne przejście człowiekowi wysokiemu, całkowicie wyprostowanemu, stwarza także wygodne pomieszczenie dla dwóch pilotów. Fotele pilotów są usytuowane obok siebie, przedzielone jedynie niewielkim pulpitem sterowania silnikami. Sterowanie lotkami, sterami i hamulcami jest podwójne — każdy pilot posiada koło sterujące lotkami (wolant), zamontowane na kolumnie sterowania sterem wysokości, oraz pedały sterowania sterem kierunku i hamulcami podwozia. Sterowanie samolotem jest miękkie — linkowe, sterowanie klapami podskrzydłowymi zaś — hydrauliczne. Wyposażenie tablicy przyrządów pokładowych pozwalało na wykonywanie lotów bez widoczności ziemi oraz na loty w nocy. Dla ułatwienia pracy pilotom na samolocie zabudowany jest pilot automatyczny *AP-42*, zasilany z instalacji hydraulicznej.

Kabina towarowa o wymiarach: długość 9,00 m, średnia szerokość 2,20 m, średnia wysokość 1,98 m, nie jest izolowana cieplnie i dźwiękowo. Ma ona wzmocnioną podłogę z okuciami do mocowania bagażu. Ładowanie towarów odbywa się przez główne, pasażerskie drzwi z prawej strony kadłuba lub przez drzwi towarowe z lewej strony kadłuba. Główne drzwi są takie same, jak w samolocie *Li-2P* i mają następujące wymiary: wysokość 1,44 m, szerokość 0,657 m. Drzwi towarowe o wysokości 1,62 m i szerokości 1,5 m zaopatrzono w dodatkowe drzwi pasażerskie, wykorzystywane np. w czasie desantowania skoczków. Drzwi towarowe, zawieszone u góry na stalowym okuciu, otwierają się na zewnątrz do góry. W kabinie można przewozić różne towary o łącznym ciężarze do 2800 kG i skupione ciężary do 400 kG każdy pod warunkiem, że zostały ułożone na specjalnych podkładach. Kabina towarowa wyposażona jest również w 10 odchylanych siedzeń, po 5 z każdej strony.

Bagażnik przedni ma ładowność 800 kG, tylny zaś 680 kG. Drzwi do obu bagażników znajdują się z lewej strony kadłuba.

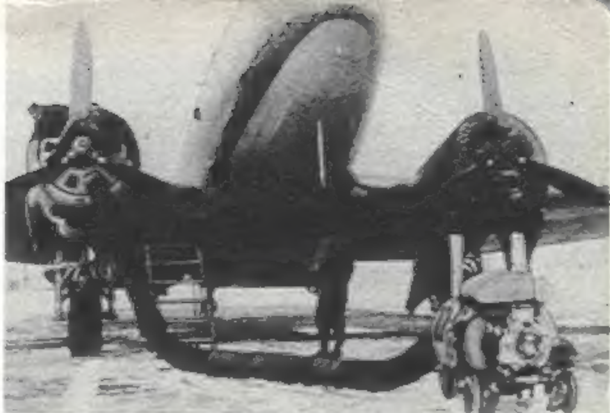
W skróconym ogonie samolotu zabudowano hak holowniczy, sterowany linką z kabiny pilotów.

SKRZYDŁO samolotu, wielodźwigarowe, składa się z części środkowej i dwóch części doczepnych. Skrzydło środkowe (centropłat) ma obrys prostokątny, części zewnętrzne — trapezowy. Całość łączona jest za pomocą kołnierza biegnącego po obwodzie profilu i skręcana śrubami. W centropłacie mieszczą się 4 zbiorniki paliwa o łącznej pojemności 3110 litrów.

W krawędzi natarcia skrzydła doczepnego umieszczono cieplne urządzenia przeciwoblodzeniowe i reflektor.

Zamocowane do skrzydeł lotki są typu szczelinowego, różnicowe i mają kompensację aerodynamiczną. Na prawej lotce znajduje się klapka wyważająca (trymer). W celu polepszenia startu i zmniejszenia prędkości lądowania, przy krawędzi spływu, między lotkami, umieszczono klapy typu Szrenka (krokodylowe), sterowane hydraulicznie.

Skrzydło w części środkowej ma profil NACA 2215, przechodzący w części końcowej w profil NACA 2206, wydłużenie 9,06, zbieżność 15°, kąt wzniosu 5°. Kąt zaklinowania skrzydła wynosi 2°. Średnia cięciwa aerodynamiczna wynosi 3,508 m. Dane lotek i klap są następujące: powierzchnia lotek z klapką wyważającą — 9,55 m², powierzchnia klapki wyważającej — 0,18 m², kąt wychylenia lotki: w górę — 27°, w dół — 18°, kąt wychylenia klapki wyważającej — 12°, po-



Podgrzewanie silników przed dokonaniem rozruchu zimą (fot. R. Marcinkiewicz)

wierzchnia klap — 7,76 m², kąt maksymalnego wychylenia klapy — 45°.

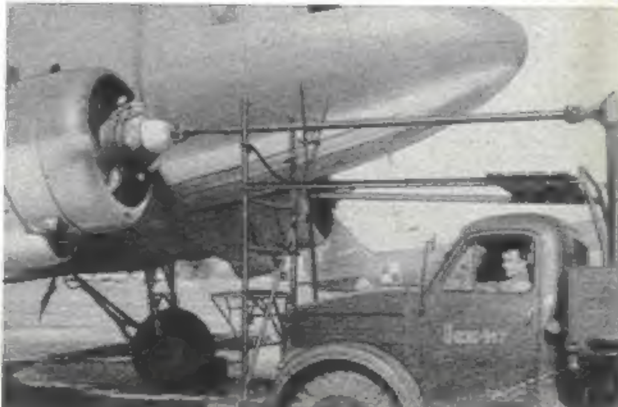
USTERZENIE jest wolnonośne, pojedyncze (z jednym statecznikiem pionowym). Stateczniki pionowy i poziomy są odejmowane (połączone z kadłubem za pomocą sworzni). Stery wysokości i kierunku wyposażone są w klapki wyważające. Szkielet całego usterzenia oraz pokrycie stateczników pionowego i poziomego jest metalowe, stery pokrywa płótno lotnicze.

Statecznik poziomy ma profil symetryczny NACA 0011-0006, statecznik pionowy zaś profil NACA 0009-0006. Rozpiętość usterzenia poziomego wynosi 8,128 m, powierzchnia statecznika poziomego 8,95 m², kąt jego zaklinowania 0°. Powierzchnia steru z klapkami wyważającymi równa jest 7,76 m², powierzchnia klapki wyważającej 0,17 m², kąt wychylenia steru wysokości: w górę — 30°, w dół — 20°, kąt wychylenia klapki wyważającej steru wysokości — 13°30'. Powierzchnia statecznika pionowego wynosi 3,58 m², powierzchnia steru kierunku wraz z klapką wyważającą 4,25 m², powierzchnia klapki wyważającej 0,28 m², kąt wychylenia steru kierunku po 30° na każdą stronę, kąt wychylenia klapki wyważającej steru kierunku 13°30'.

PODWOZIE typu klasycznego jest chowane w locie z wyjątkiem kółka ogonowego. Koła główne o wymiarach 1200×450 mm mają amortyzację olejowo-powietrzną oraz hamulce. Amortyzacja podwozia z dużym skokiem tłoka wraz z oponą typu półbalonowego zapewnia spokojne kołowanie i miękkie lądowanie samolotu. Instalacja chowania i wypuszczania podwozia oraz sterowania hamulcami — hydrauliczna.

Samolot nie ma urządzenia do awaryjnego wypuszczania podwozia w przypadku uszkodzenia instalacji hydraulicznej. W takich wypadkach, dzięki temu, że część schowanego koła wystaje poza obrys gondoli silnikowej, samolot może lądować ze schowanym podwoziem. Podczas lądowania całe obciążenie działa wówczas na wystające z gondol silnikowych koła i poprzez gumowe zderzaki przekazywane jest

Rozruch silnika przy użyciu samochodu z przystawką (fot. R. Marcinkiewicz)



na ramy gondol silnikowych. Rozstaw podwozia wynosi 5,639 m. Kółko ogonowe, nie chowane, jest samoustawne i ma amortyzator hydrauliczno-powietrzny. Podczas rozbiegu, w czasie lotu i przy lądowaniu, jest ono blokowane. Samolot dzięki kołom o dużej średnicy może startować z lotniska pokrytego sypkim śniegiem o grubości warstwy do 0,5 m. W cięższych warunkach śniegowych możliwe jest zamontowanie stałych nart. Narty mają gumową amortyzację sznurową.

NAPĘD samolotu stanowią dwa silniki tłokowe *ASz-62 IR* w układzie gwiazdy, chłodzone powietrzem, ze śmigłami o zmiennym skoku *AW-7N-161*. Śmigła metalowe, trójłopatowe, zaopatrzone są w regulator stałych obrotów *R-9SM*. Każdy silnik wyposażony jest w gaźnik typu *AK-62-IR* z samoczynną regulacją składu mieszanki zależną od wysokości lotu oraz w odrębną instalację olejową, służącą do zasilania silnika i przestawiania łopat śmigła. Średnica śmigła wynosi 3,6 m.

INSTALACJA ELEKTRYCZNA, stosowana na samolocie, jest dwuprzewodowa, ekranowana, z nominalnym napięciem 24 V. Jako źródła prądu stałego zastosowano dwie prądnice *GSK-1500* i dwie baterie akumulatorów typu *12-A-30*.

INSTALACJA PRZECIWOBLODZENIOWA składa się z trzech odrębnych instalacji: powietrzno-cieplnej krawędzi natarcia skrzydła, elektrycznej statecznika poziomego oraz spirytusowej oszklenia kabiny załogi i śmigieł.

INSTALACJA HYDRAULICZNA służy do chowania i wypuszczania podwozia i klap oraz do zasilania instalacji hamulców kół i pilota automatycznego. Ciśnienie robocze w instalacji $42 \div 56$ kG/cm^2 wytwarzane jest przez dwie pompy *Msz-3* napędzane przez silniki lotnicze.

WYPOSAŻENIE RADIOWE stanowi radiostacja *RSB-3 bis A* lub *RSB-5* i *R-809*, radiowysokościomierz *RW-2* oraz radiokompas *ARK-5*.

ROZMIESZCZENIE CZŁONKÓW ZAŁOGI W SAMOLOCIE I ICH OBOWIĄZKI W CZASIE LOTU

Załoga samolotu składa się z pięciu ludzi: pierwszego pilota — dowódcy, drugiego pilota, grafisty. Dowódca załogi zajmował miejsce na lewym fotelu i pilotował samolot. Ponosił on całkowitą odpowiedzialność za pilotowanie i eksploatację silników.

Drugi pilot znajdował się na prawym fotelu i pomagał dowódcy załogi w pilotowaniu samolotu według jego wskazówek. Ponosił on równorzędną odpowiedzialność z dowódcą załogi za eksploatację instalacji paliwowej i za przestrzeganie nakazanych zakresów pracy silników.

Technik pokładowy znajdował się w przejściu między fotelami pilotów. W czasie lotu kontrolował on zużycie paliwa i pracę silników według wskazań przyrządów i na słuch, na polecenie dowódcy załogi chował i wypuszczał podwozie i klapy, włączał i wyłączał reflektory oraz instalacje przeciwoblodzeniowe. Technik pokładowy w równej mierze z dowódcą załogi ponosił odpowiedzialność za eksploatację samolotu i silników.

Nawigator podczas lotu znajdował się na swoim miejscu pracy (za dowódcą załogi) i prowadził obliczenia oraz orientację przestrzenną. Za zgodą dowódcy załogi mógł na pewien czas zająć miejsce technika pokładowego w przypadku konieczności dokładnego wyprowadzenia samolotu na cel, prowadzenia orientacji szczegółowej itp. Do obowiązków radiotelegrafisty należało nawiązywanie i utrzymywanie łączności z ziemią lub innymi samolotami.

Możliwe było także wykonywanie lotów z załogą 4- lub nawet 3-osobową (bez radiotelegrafisty, nawigatora lub drugiego pilota). W takich przypadkach funkcje osoby nieobecnej przejmowali pozostali członkowie załogi.

WYKAZ LITERATURY

Książki:

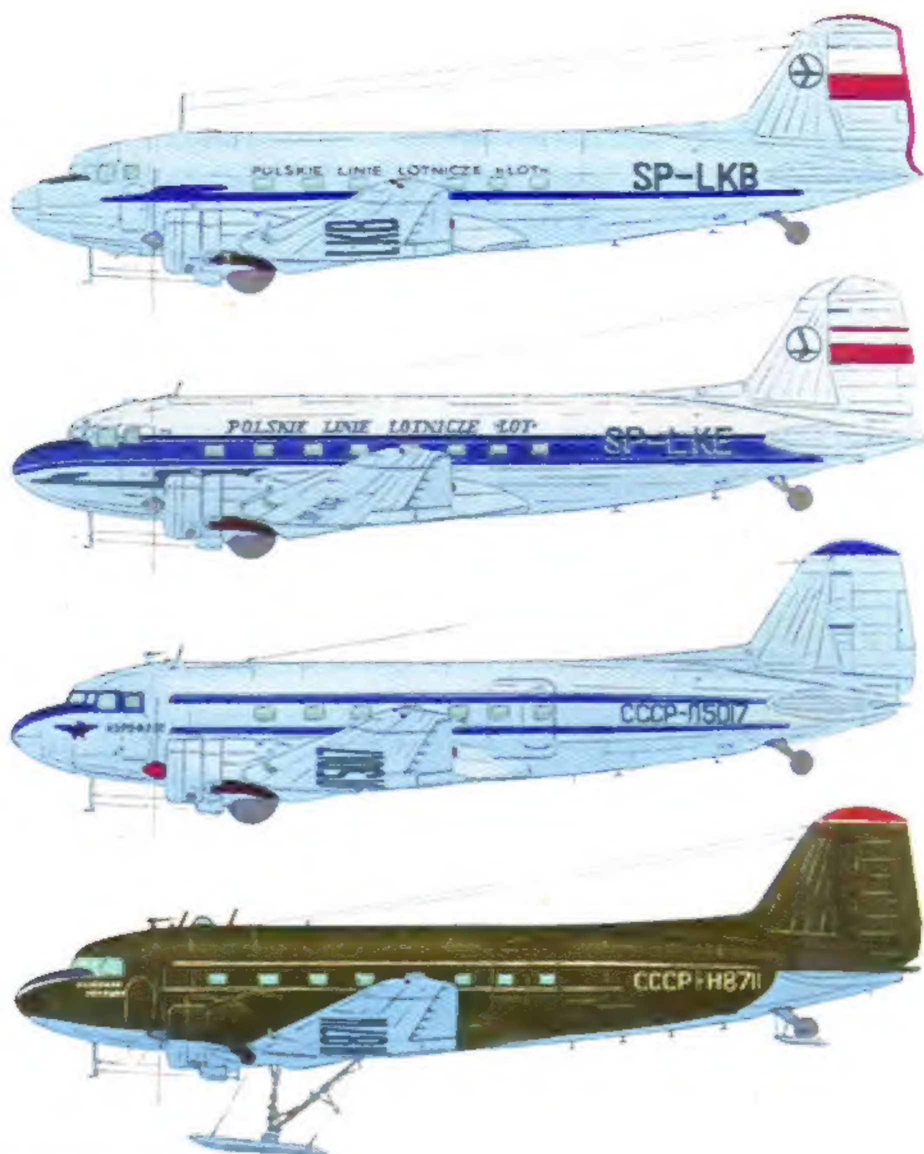
J. Babiejczuk, J. Grzegorzewski: „Lotnictwo Kraju Rad" (WKiŁ, Warszawa 1969 r.), zbiorowe: „Grażdanskaja awiacja SSSR, 1917—1967" (Izdatielstwo Transport, Moskwa 1967 r.), zbiorowe. „Awiacja i kosmonawtika SSSR" (Wojennoje Izdatielstwo Ministerstwa Oborony SSSR, Moskwa 1968 r.), I. Koliński „Ludowe lotnictwo polskie 1943—1945 (Wyd. MON, Warszawa 1969 r.), „Samolot Li-2. Opis Techniczny" (WK, Warszawa 1953 r.).

Czasopisma:

„Skrzydlata Polska", „Grażdanskaja Awiacja", „Krylia Rodiny", „Flight".

Dane techniczne

		PS-84	Li-2P	Li-2T
	liczba pasażerów	21	21	10
Wymiary	Rozpiętość [m]	28,813	28,813	28,813
	Długość [m]	19,647	19,647	19,065
	Wysokość podczas postoju [m]	5,153	5,153	5,153
	Powierzchnia nośna [m^2]	91,7	91,7	91,7
Ciężary	Ciężar własny [kG]	7283	7600	7100
	Udźwig [kG]	3603	3400	3900
	Ciężar startowy [kG]	10886	11000	11000
Osiągi	Prędkość maksymalna [km/h]	320	320	320
	Prędkość przelotowa [km/h]	260	250	250
	Prędkość wznoszenia przy ziemi [m/s]	3,4	3,5	3,5
	Pułap praktyczny [m]	5720	5600	5600
	Zasięg maksymalny [km]	2600	2400	2400
	Rozbieg [m]	320	400	400
	Dobieg [m]	320	350	350
	Typ silnika	*M-62*	*ASz-62 IR*	*ASz-62 IR*
	Moc startowa [KM]	1000	1000	1000
	Moc nominalna [KM]	800	820	820
	Liczba cylindrów	9	9	9



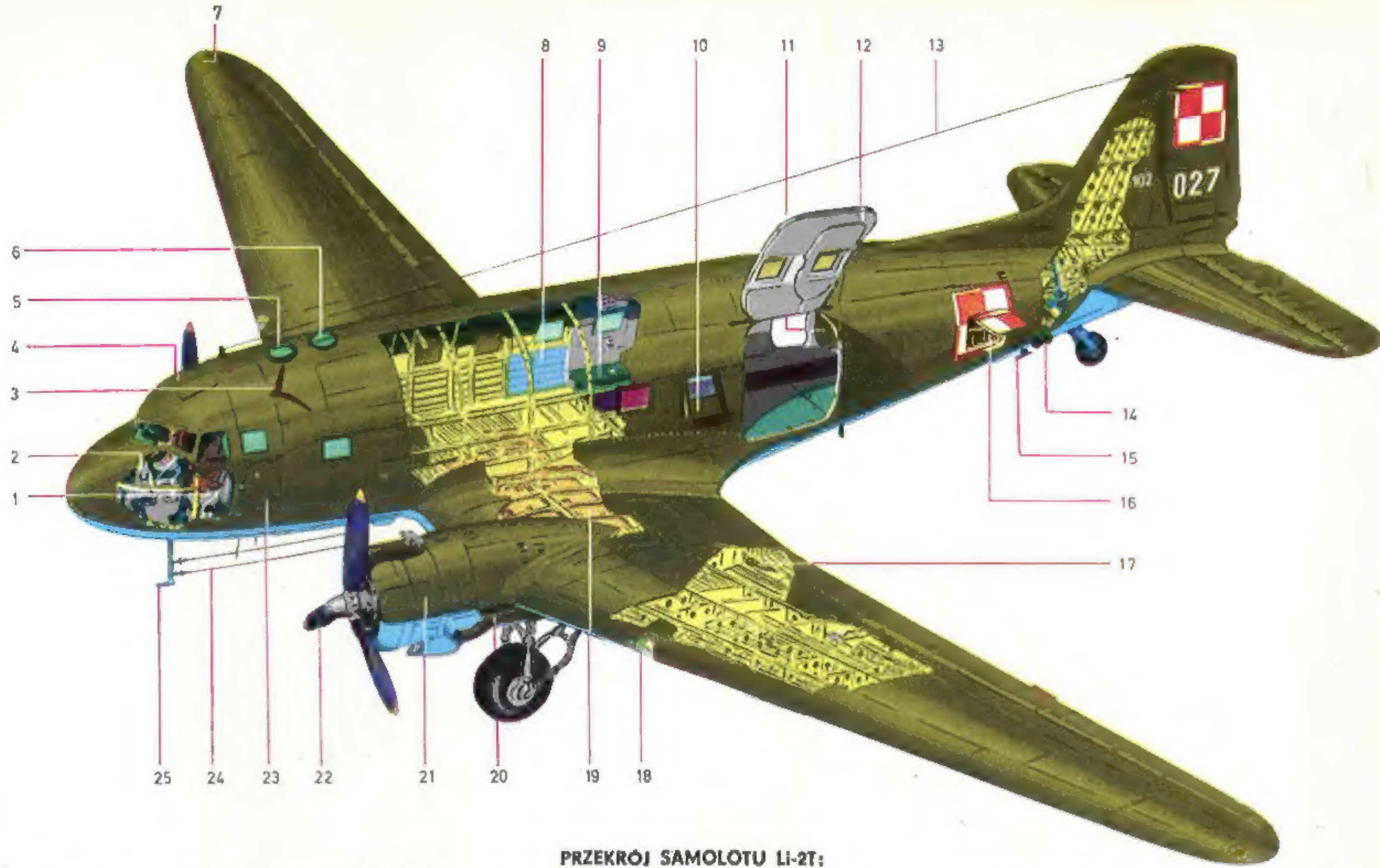
SYLWETKI SAMOLOTÓW LI-2
od góry: w służbie Polskich Linii Lotniczych LOT (1951 r.), ujednolicone malowanie samolotów Li-2P (1957 r.), w służbie radzieckich linii lotniczych Aeroflot (1955 r.), Li-2W lotnictwa polarnego (1956 r.)

DOTYCHCZAS UKAZAŁY SIĘ:

1. Czołg średni T-34; 2. Kontrtorpedowiec „Burza"; 3. Samolot myśliwski PZL P-24; 4. Rakieta „Wostok"; 5. Samolot bombowy PZL-37 „Łoś"; 6. Niszczyciel „Błyskawica"; 7. Wyrzutnia rakietowa „Katiusza"; 8. Działo pancerne SU-85; 9. Transporter opancerzony „SKOT"; 10. Samolot szturmowy Ił-2; 11. Ręczny karabin maszynowy DP; 12. Czołg pływający PT-76; 13. Samolot TS-11 „Iskra"; 14. Pistolet maszynowy PM-63; 15. Czołg średni T-54; 16. Okręt podwodny „Orzeł"; 17. Samolot myśliwski „MiG-15"; 18. Pociąg pancerny „Danuta"; 19. Samolot PZL-23 „Karaś"; 20. Mina kontaktowa wz. 08/39; 21. Polski czołg lekki 7TP; 22. Samolot myśliwski PZL P-11; 23. Samochód transportowy An-12; 24. Opancerzony samochód rozpoznawczy BRDM; 25. Samolot myśliwski „Jak-9"; 26. Okręt szkolny „Iskra"; 27. Mały okręt rakietowy; 28. Kuter pościgowy „Batory"; 29. Samolot TS-8 „Bies"; 30. Pistolet P-64; 31. Czołg średni 1S; 32. Samolot szturmowy Ił-10; 33. Torpeda parogazowa kal. 533 mm; 34. Samolot myśliwski Avia B 534; 35. Samolot bombowy Pe-2; 36. Czołg rozpoznawczy TK/TKS; 37. Granatnik przeciwpancerny RGPpanc 2; 38. Śmigłowiec Mi-1; 39. Przeciwpancerny pocisk kierowany 3M6.

UKAŻĄ SIĘ:

Samolot bombowy Tu-2; Radar morski TRN-500; Samolot myśliwski MiG-17; Samolot Bréguet XIX; Samolot bombowy Ił-28.



PRZEKRÓJ SAMOLOTU Li-2T:

1 — fotel pilota, *2* — tablica przyrządów pokładowych, *3* — maszt anteny radiostacji UKF, *4* — wyjście awaryjne dla załogi, *5* — wziernik do prowadzenia astronawigacji, *6* — antena ramowa radiokompasu, *7* — światło pozycyjne, *8* — izolacja dźwiękowo-cieplna, *9* — kanał ogrzewczy przedziału pasażersko-towarowego, *10* — wyjście awaryjne, *11* — główne drzwi pasażerskie, *12* — drzwi towarowe, *13* — antena radiostacji krótkofalowej, *14* — kasety z rakietami oświetlającymi, *15* — antena radiowysokościomierza, *16* — drzwi tylnego bagażnika, *17* — klapa skrzydła, *18* — reflektor, *19* — zbiornik paliwa, *20* — wymiennik ciepła na rurze wydechowej, *21* — silnik ASz-62 IR, *22* — śmigło AW-7N-161, *23* — drzwi przedniego bagażnika, *24* — antena radiokompasu, *25* — nadajnik prędkościomierza (rurka Pitota).

zł. 7.–